

# Viscous mixts. for damping mechanical and acoustic vibrations - consisting of powdered graphite and fluid

Patent Number : **DE2549672**

International patents classification : C10M-003/20 C10M-007/04

• **Abstract :**

DE2549672 A Viscous medium consists of a fluid mixed with graphite powder for damping of mechanical and/or acoustic vibration. Particle size of the graphite is <0.8 µm, pref. with 50% <0.2 µm, and in flake form. Purity of the graphite is pref. >=98.5%.

Used for damping of vibration and absorption of impact. Also in hydraulic control and adjusting equipment and in pressure generators, e.g. stretching equipment. Almost constant effect is obtd. over a wide range of temp., e.g. -30 degrees To 60 degrees C, pressure and vibration frequency. Good lubricating properties, and self-sealing action and high conductivity are provided.

Pref. the fluid component is a di- or tri-ester, esp. a trimethyl propane octyldecyl ester. The compsns. pref. also contain an anti-oxidant, esp. a steric-hindered phenol, and a wetting agent e.g. an amine soap.

• **Publication data :**

Patent Family : DE2549672 A 19770512 DW1977-20 \*  
DE2549672 B 19780921 DW1978-39  
Priority n° : 1975DE-2549672 19751105; 1976DE-2647697  
19761021  
Covered countries : 1  
Publications count : 2

• **Patentee & Inventor(s) :**

Patent assignee : (LOCH/) LOCHNER K

• **Accession codes :**

Accession N° : 1977-34659Y [20]

• **Derwent codes :**

Manual code : CPI: E31-N04 H08-D05  
Derwent Classes : E36 H08

• **Update codes :**

Basic update code : 1977-20  
Equiv. update code : 1978-39

• **Others :**

API Access. Nbr API 7721440



⑤1

Int. Cl. 2:

C 10 M 3/20

C 10 M 3/02

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Erfindungseigentum

DT 25 49 672 A 1

①1

Offenlegungsschrift

25 49 672

②1

Aktenzeichen:

P 25 49 672.4-43

②2

Anmeldetag:

5. 11. 75

④3

Offenlegungstag:

12. 5. 77

③0

Unionspriorität:

③2 ④3 ③1

⑤4

Bezeichnung:

Mittel zur Dämpfung von mechanischen und akustischen Schwingungen

⑦1

Anmelder:

Lochner, Kaspar, 8000 München

⑦2

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DT 25 49 672 A 1

Patentansprüche

1. Viskoses Medium, z.B. pastenförmiges Plastisol mit einem Fluid-, insbesondere Ölanteil zur Dämpfung von mechanischen und/oder akustischen Schwingungen, g e k e n n - z e i c h n e t durch eine Beimengung von gemahlenem Graphit.
2. Viskoses Medium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Korngröße des Graphits kleiner als  $0,8 \mu$  ist.
3. Viskoses Medium nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Graphitanteil etwa zu 50 % eine Korngröße kleiner als  $0,2 \mu$  und der Rest kleiner als  $0,8 \mu$  aufweist.
4. Viskoses Medium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Graphitteilchen blattförmig ausgebildet sind.
5. Viskoses Medium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Graphit einen Reinheitsgrad von wenigstens 98,5 % aufweist.
6. Viskoses Medium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidanteil aus einem Di- oder Triester besteht.

7. Viskoses Medium nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidanteil aus einem Trimethylpropanoktyldeszylester besteht.
8. Viskoses Medium nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Zusatz von Antioxydantien.
9. Viskoses Medium nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Zusatz von Netzmitteln, z.B. Aminseife.
10. Viskoses Medium nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Zusatz von sterisch gehinderten Phenolen.
11. Viskoses Medium nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch  
50 Gewichtsprozent Trimethylpropanoktyldeszylester,  
40 Gewichtsprozent Graphit mit einem Reinheitsgrad von  
99 % und einer Korngröße kleiner als  $0,8 \mu$   
5 Gewichtsprozent Netzmittel  
3 % Siliziumdioxid mit einer Korngröße kleiner als  $0,1 \mu$   
2 % sterisch gehindertem Phenol.
12. Viskoses Medium nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch seine Verwendung in hydraulischen Stell- und Steueranlagen sowie bei Druckerzeugern.

- 3 .

IHRE ZEICHEN:

MEINE ZEICHEN: 2533

Anmelder: Kaspar Lochner, 8 München 82, Karlsburger Str.7b

Mittel zur Dämpfung von mechanischen und akustischen Schwingungen

Die Erfindung bezieht sich auf ein viskoses Medium, z.B. ein pastenartiges Plastisol mit einem Fluid- vorzugsweise einem Ölanteil, das insbesondere zur Dämpfung von mechanischen und/oder akustischen Schwingungen bestimmt ist, wobei unter dem Begriff Schwingungen auch Stoßbelastungen zu verstehen sind, wie sie beispielsweise bei Stoßdämpfern auftreten.

Es sind Elemente zum Dämpfen von mechanischen Schwingungen bekannt, die als Dämpfungsmittel Öle und darin eintauchende Kolben mit gesteuerten Durchlässen aufweisen. Diese Elemente sind wegen der mechanisch bewegten Teile stör anfällig. Außerdem schäumen die verwendeten Öle im Bereich der Durchlässe auf, so daß verhältnismäßig frühzeitig störende Oxydationserscheinungen auftreten.

Es sind auch schon dilatationsfähige Dämpfungsmittel vorgeschlagen worden, die mit zunehmender Belastung aufhärten.

Dorartige Dämpfungsmittel sind jedoch entsprechend der Abhängigkeit ihrer Viskosität von der jeweiligen Belastung nur innerhalb enger

KONTEN: KREISSPARKASSE EBERSBERG, ZWEIGSTELLE BALDHAM 86743  
POSTSCHECKKONTO MÜNCHEN 217793

709819/0853

4.

Frequenz- und Amplitudengrenzen der zu dämpfenden Schwinungen voll wirksam. Darüber hinaus ist die Schalldämmung von Elementen, die derartige Dämpfmedien enthalten, wegen der Aufhärtungserscheinungen unzureichend.

Es sind auch hydraulische Medien bekannt, denen Aktivkohle zugesetzt ist. Dieser Zusatz hat jedoch lediglich die Wirkung eines Gasadsorptionsmittels (DAS 1 128 586).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Medium der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, das über weite Temperatur- und Belastungsbereiche eine praktisch konstante Wirkung aufweist, die sich sowohl als Stoß- und Vibrationsabsorption, als auch als Schalldämmung, insbesondere zur Dämpfung von Körperschall, auswirkt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Beimengung von gemahlenem Graphit zu dem auf der Basis eines Fluids, insbesondere eines Öls aufgebauten Medium gelöst, wobei es vorteilhaft ist, wenn die blattförmig ausgebildeten Graphitteilchen etwa zu 50 % kleiner, als  $0,2 \mu$  und der Rest kleiner als  $0,8 \mu$  sind.

Durch die Beimengung von Graphit ergibt sich eine zähplastische Masse, deren Viskosität über weite Temperatur- und Belastungsbereiche konstant ist.

Die in dem Medium enthaltenen blattförmigen Graphitteilchen orientieren sich bei Druckaufbau zunächst quer zur Druckrich-

trung. Wenn das Dämpfmedium in Fluß gerät, insbesondere wenn es wie bei Dämpfeinrichtungen mit bekanntem mechanischen Aufbau durch Düsen, Spalten oder dergleichen Öffnungen gepreßt wird, richten sich die Graphitteilchen in Strömungsrichtung aus. Diese Erscheinung ist ausschlaggebend für eine gleichmäßige Dämpfwirkung vom niederfrequenten bis zum hochfrequenten Schwingungsbereich.

Entsprechend der Beimengung von Graphit läßt sich der Viskositätsgrad des erfindungsgemäßen Mediums weitgehend beeinflussen und damit dem jeweiligen Verwendungszweck anpassen.

Als weitere positive Eigenschaft weist das erfindungsgemäße Medium dauerelastisches Verhalten sowohl in Bezug auf die mechanische Belastung, als auch bei wechselnden Temperatureinflüssen in den Grenzen zwischen minus 30 und plus 60°C Umgebungstemperatur auf. Die Dämpfwirkung wird durch Verwendung von hochreinem Graphit, der netzaktiven Ölen zugesetzt wird, erhöht. Besonders geeignet sind hierfür thermisch hochbelastbare, langkettige Diester- und Triesterfluide, wie z.B. Trimethylpropanoktyldeszy-lester, die mit Antioxydantien stabilisiert sind und die Netzmittel gegen Alterung und Phasentrennung enthalten. Die Stabilisierung erfolgt vorteilhaft durch sterisch gehinderte Phenole.

Das erfindungsgemäße Medium weist neben den geschilderten Eigenschaften hohe Schmierfähigkeit auf und wirkt selbstdichtend. Außerdem ist es mit hohen Drücken belastbar. Seine



-6-

Fließfähigkeit ist so ausgeprägt, daß die Strömung des Mediums hinter Düsen oder Spalten nicht abreißt.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Mediums ist in seiner hohen Wärmeleitfähigkeit zu sehen, die sich positiv auf seine gleichbleibenden Eigenschaften in weiten Temperaturbereichen auswirkt.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Mediums ist in der folgenden Zusammenstellung wiedergegeben:

50 % Trimethylpropanoktyldcylester

40 % (Gewicht) gemahlener Graphit mit einem Reinheitsgrad von 99 % und einer Korngröße kleiner als  $0,8\mu$ .

5 % Netzmittel, z.B. Aminsäure,

3 % Siliziumdioxid mit einer Korngröße kleiner als  $0,1\mu$

2 % sterisch gehindertes Phenol.

Das Medium mit dieser Zusammensetzung weist eine Dichte bei  $15^{\circ}\text{C}$  von etwa  $1,3\text{ g/ml}$  und eine Viskosität von  $1,8 \cdot 10^6\text{ cP}$  bei  $25^{\circ}\text{C}$  auf. Sein nach der Cleveland-Methode gemessener Flammpunkt liegt bei  $290^{\circ}\text{C}$ , d.h., daß das Medium bei konstant bleibender Kennlinie auf Grund der thermischen Stabilität kurzzeitig bis auf diese Temperatur und unter Druck so gar bis zu  $400^{\circ}\text{C}$  belastbar ist.

- 4 -

709819/0853

2549672

7.  
Die Viskosität des Mediums kann durch Änderung des Graphit- bzw. Esteranteils verändert und damit den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden. Wichtig ist der hohe Reinheitsgrad des Graphits, der nicht unter 98,5 % liegen soll.

Für manche Anwendungszwecke ist es vorteilhaft, wenn das Medium nicht aggressiv und nicht toxisch ist.

Das erfindungsgemäße Medium kann vorteilhaft außer für die angegebenen Zwecke auch in hydraulischen Stell- und Steueranlagen sowie bei Druckerzeugern wie z.B. Spannvorrichtungen Verwendung finden.

12 Patentansprüche